

# DG

## 农业机械推广鉴定大纲

DG/T 163—2019

---

### 深松浅耕机

2019-12-23 发布

2019-12-23 实施

---

中华人民共和国农业农村部 发布



# 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 申请方需补充提供的材料.....	1
4.2 样机确定.....	1
4.3 机型划分.....	1
4.4 生产量和销售量.....	2
4.5 参数准确度及仪器设备.....	2
5 初次鉴定.....	2
5.1 一致性检查.....	2
5.2 安全性评价.....	3
5.3 适用性评价.....	3
5.4 可靠性评价.....	5
5.5 综合判定规则.....	6
6 产品变更.....	7
附录 A（规范性附录）产品规格表.....	8
附录 B（规范性附录）用户调查表.....	9

## 前 言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由农业农村部农业机械化推广司提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：黑龙江省农业机械试验鉴定站、陕西省农业机械鉴定推广总站、山东省农业机械试验鉴定站、河北省农业机械鉴定推广总站、山西省农业机械发展中心。

本大纲主要起草人：孙亮、张保伦、石福友、李国龙、詹惠敏、刘毅、王海江、汪新勃。

# 深松浅耕机

## 1 范围

本大纲规定了深松浅耕机的推广鉴定内容、方法和判定规则。  
本大纲适用于深松浅耕机的推广鉴定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

## 3 术语和定义

下列定义适用于本文件。

### 3.1

#### 深松浅耕机

在深松机的机架上，加装深松和翻地部件。

## 4 基本要求

### 4.1 申请方需补充提供的材料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

a) 产品规格表（见附录A）；

b) 样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、产品铭牌各1张）；

c) 用户名单（内容至少包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等，提供的用户应为作业一个季节以上的，至少分布在3个主要使用（销售）区域，数量为大型5户，中、小型各10户）。

以上材料需加盖制造商公章。

### 4.2 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月以内生产的合格产品。鉴定机构在制造商明示的合格产品存放处随机抽取，抽样基数不少于5台，抽样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，另1台备用。样机由制造商按约定的时间送达指定地点。鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议后，样机由制造商自行处理。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行时，可以启动备用样机重新试验。

### 4.3 机型划分

深松浅耕机按深松部件数量（a）划分机型的大小，见表1。

表 1 深松浅耕机机型划分表

机具种类	大型	中型	小型
深松部件数量a (个)	$a \geq 6$	$4 \leq a \leq 5$	$a \leq 3$

#### 4.4 生产量和销售量

初次鉴定产品的生产量和销售量应符合表2规定。

表 2 生产量和销售量要求

机具种类	生产量	销售量
大型	$\geq 10$	$\geq 5$
中、小型	$\geq 20$	$\geq 10$

#### 4.5 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表3。选用仪器设备的量程和准确度应与表3的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

表 3 被测参数准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0m~5m	1mm
		5m~50m	1cm
2	质量	0g~500g	0.1g
		0.5kg~5kg	10g
3	时间	0h~24h	0.5s/d
4	温度	0℃~50℃	1℃
5	湿度	0RH~100%RH	5%RH
6	压强	0MPa~5MPa	0.1MPa

### 5 初次鉴定

#### 5.1 一致性检查

##### 5.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目限制范围及检查方法见表4。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表 4 一致性检查项目、限制范围及检查方法

序号	检查项目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对
2	结构型式	一致	核对
3	工作状态 <sup>a</sup> 外形尺寸(长×宽×高)	允许偏差为5%	测量(包容样机最小长方体的长、宽、高)
4	翻转机构型式(适用于有翻转机构的机型)	一致	核对
5	深松部件类型	一致	核对

表4 一致性检查项目、限制范围及检查方法（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法
6	深松部件间距	允许偏差为3%	测量(相邻两个深松铲柄中心线在机具前进方向上的水平距离)
7	深松部件数量	一致	核对
8	浅耕部件(犁体)类型	一致	核对
9	浅耕部件(犁体)数量	一致	核对
10	浅耕部件(犁体)幅宽	一致	核对
11	犁铧类型	一致	核对
12	犁壁类型	一致	核对
13	总工作幅宽 <sup>a</sup>	允许偏差为3%	测量
14	限深轮(运输轮)类型	一致	核对
15	限深轮(运输轮)数量	一致	核对

<sup>a</sup>工作状态是指样机在硬化检测场地上的实际作业状态；  
<sup>b</sup>总工作幅宽是指深松部件间距×深松部件的数量。

### 5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表4要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。

## 5.2 安全性评价

### 5.2.1 安全防护

5.2.1.1 保养或维修作业时，需要升起机具的应设置机械支撑机构或液压锁定装置。

5.2.1.2 有液压装置的机具，液压组件和接头应合理布置或加以防护，避免发生破裂时，液体直接喷射到操作者。

5.2.1.3 机具需要使用支撑装置进行存放的，支撑装置应与机具保持连接。

### 5.2.2 安全信息

5.2.2.1 在机具升降、牵引挂接点、土壤耕翻部件等危险部位附近的明显位置上应设置符合 GB 10396 规定的安全标志，安全标志至少应有：

- a) 机械支撑机构或液压锁定装置附近应有安全标志；
- b) 悬挂机构附近应有远离机器的安全标志；
- c) 工作位置转换到运输位置避免挤压和剪切危险的安全标志；
- d) 拆卸、保养、维修液压管路避免高压液体喷射或泄露危险的安全标志；
- e) 使用机具前仔细阅读使用说明书，操作时遵循使用说明书和安全规则的安全标志；
- f) 运输宽度大于 2.10m 的深松浅耕机应在机器后部安装示阔反射器。

5.2.2.2 使用说明书中应有安全注意事项说明，产品上设置的安全警示标志应在使用说明书中复现。

### 5.2.3 判定规则

安全防护和安全信息均满足要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

## 5.3 适用性评价

### 5.3.1 评价方法

适用性评价采用选点试验与用户调查相结合的方法进行。根据产品的适用范围，在主作业区选取3个有代表性的区域进行用户调查，并在其中1个区域进行性能试验。重点考核产品对土壤质地、耕前植被情况、种植模式、土壤特性等条件的适用能力。

### 5.3.2 评价内容

评价内容包括入土行程、深松深度、耕深、耕深变异系数、植被覆盖率等作业性能和用户调查的适用度。

### 5.3.3 作业性能试验

#### 5.3.3.1 试验条件

试验地选择：试验地应平坦、具有代表性。田块面积应能满足各性能试验项目的测定要求。测区长度不小于50m，两端分别留有不少于10m的稳定区，测区宽度至少满足3个作业幅宽要求。

田间调查：记录土壤类型、耕前植被种类、植被高度、耕作方式，按照 GB/T 5262规定的五点法分别测定全耕层土壤绝对含水率和土壤坚实度，植被高度、植被密度（1m×1m），并取平均值，土壤绝对含水率和土壤坚实度，取平均值，土壤绝对含水率和土壤坚实度测量时，每点位在土壤表层以下分层测量，层间隔分别为0~10cm，10~20cm和20~30cm，各层检测结果取算数平均值作为该点位的测定结果。

在整个试验过程中，测定环境温度和湿度各3次并取范围值。

#### 5.3.3.2 样机状态

根据使用说明书的配套动力范围，选择功率不大于上限值 80%的拖拉机为配套动力，若最小功率大于上限值 80%时，选择最小功率为配套动力。试验样机和拖拉机的技术状态符合使用要求，驾驶员的驾驶技术应熟练。

#### 5.3.3.3 试验项目

样机在使用说明书规定的作业速度下，在测区内作业1个行程，测定以下项目：入土行程、深松深度、耕深、耕深变异系数和植被覆盖率。

##### a) 入土行程

在机具开始作业时，测定最后一个深松部件的入土点至机具达到稳定耕深（按设计深松深度的 80%计）的前进距离。

##### b) 深松深度

在测区内，均匀取5点，测定每点耕后深松沟底到地表面的垂直距离，按式（1）计算深松深度。

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$a$  ——深松深度平均值，单位为厘米（cm）；

$a_i$  ——第  $i$  个点的的深松深度值，单位为厘米（cm）；

$n$  ——测定点数， $n = 5$ 。

##### c) 耕深及耕深变异系数

在测区内，沿机组前进方向分别在左、右两侧每隔 2m 测定 11 个点。按式（2）~式（4）计算平均耕深及耕深变异系数。

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{n} \dots\dots\dots (2)$$

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum (b_i - b)^2}{n - 1}} \dots\dots\dots (3)$$

$$V = \frac{S_d}{b} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- $b$  ——浅耕深度平均值，单位为厘米（cm）；
- $b_i$  ——第  $i$  个点的浅耕深度值，单位为厘米（cm）；
- $n$  ——测定点数；
- $S_d$  ——标准差，单位为厘米（cm）；
- $V$  ——浅耕深度变异系数。

d) 植被覆盖率

作业后，在测区内选 3 个测点，每点宽度为机具作业幅宽，长度为 30cm 的面积，分别测定地表以上的植被和残茬质量，地表以下浅耕深度内的植被和残茬质量。按式（5）计算植被覆盖率。

$$F = \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- $F$  ——地表以下植被和残茬覆盖率；
- $Z_1$  ——露在地表以上植被和残茬覆盖质量，单位为克（g）；
- $Z_2$  ——地表以下全耕层深度范围内植被和残茬质量，单位为克（g）。

5.3.4 适用度调查

按照制造商提供的用户名单全部进行调查。调查可采用实地、信函和电话等方式进行。调查内容见附录B。

5.3.5 判定规则

作业性能试验结果和适用度均满足表 5 要求时，适用性评价结论为在选定的区域内符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

表 5 适用性评价判定表

序号	项 目	单 位	要 求
1	入土行程	m	≤6
2	深松深度	cm	≥30
3	耕深	cm	≥15
4	耕深度变异系数	/	≤10%
5	植被覆盖率	/	≥60%
6	适用度	/	调查结果为“优”、“良”的占比≥80%

5.4 可靠性评价

### 5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

### 5.4.2 评价内容

评价的内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

#### 5.4.2.1 生产查定

对样机进行累计作业时间不少于18h（偏差±1min）的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间。查定过程中不得发生致命故障和严重故障，故障分类见表7。按式（6）计算有效度。

$$K = \frac{t_z}{t_z + t_g} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$K$  ——有效度；

$t_z$  ——样机的累计作业时间，单位为小时（h）；

$t_g$  ——样机的累计故障排除时间，单位为小时（h）。

#### 5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。按式（7）计算用户满意度  $S$ 。

$$S = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i \times 20 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$S$  ——用户满意度(百分制)；

$m$  ——调查的用户数；

$s_i$  ——第*i*个用户赋予的满意度分值。

### 5.4.3 判定规则

有效度  $K$  不小于 98%，用户满意度  $S$  不小于 80 分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲表 6 所述的严重故障、致命故障时，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

### 5.4.4 故障分类

故障分类见表6。

表 6 故障分类表

故障分类	故障基本特征	故障示例
致命故障	机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的故障。	机架主梁、悬挂架等结构件断裂。
严重故障	主要零部件或总成损坏、报废、导致功能严重下降、难以正常作业的故障。	机架主梁或悬挂架变形；耕翻部件主要零件断裂或液压翻转机构重要零部件的损坏。
一般故障	明显影响产品使用功能，在较短时间内可以排除的故障。	铲尖折断；螺栓、螺母、沉头螺钉等紧固件损坏；液压管路渗漏油。

### 5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表7。

表7 综合判定表

一级指标	二级指标			
	序号	项目	单位	要求
一致性检查	1	共检查15项（见表4）	/	符合要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第5.2.2的要求
适用性评价	1	入土行程	m	$\leq 6$
	3	深松深度	cm	$\geq 30$
	4	耕深	cm	$\geq 15$
	5	耕深变异系数	/	$\leq 10\%$
	6	植被覆盖率	/	$\geq 60\%$
	7	适用度	/	调查结果为“优”、“良”的占比 $\geq 80\%$
可靠性评价	1	有效度	/	$\geq 98\%$
	2	用户满意度	/	$\geq 80$
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中均未发生严重故障、致命故障。

5.5.2 一级指标均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过；否则，推广鉴定结论为不通过。

## 6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表8。

表8 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	确认方法
1	型号名称	不允许变化	/	/
2	结构型式	不允许变化	/	/
3	配套动力范围	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
4	工作状态外形尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高）	允许变化	变化幅度 $\leq 10\%$	/
5	深松部件类型	不允许变化	/	/
6	深松部件间距	不允许变化	/	/
7	深松部件数量	不允许变化	/	/
8	浅耕部件(犁体)类型	不允许变化	/	/
9	浅耕部件(犁体)数量	不允许变化	/	/
10	浅耕部件(犁体)幅宽	不允许变化	/	/
11	犁铧类型	不允许变化	/	/
12	犁壁类型	不允许变化	/	/
13	总工作幅宽	不允许变化	/	/
14	限深轮（运输轮）类型	不允许变化	/	/
15	限深轮（运输轮）数量	不允许变化	/	/

6.2 产品结构和特征参数的变更符合表8要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.3 未列入表8变更控制范围的，允许企业自主变更。

6.4 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表8要求不一致的，应申报变更确认。

附 录 A  
(规范性附录)  
产品规格表

序号	项目	单位	设计值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	悬挂式 <input type="checkbox"/> 半悬挂式 <input type="checkbox"/> 牵引式 <input type="checkbox"/>
3	配套动力	kW	
4	工作状态 <sup>a</sup> 外形尺寸(长×宽×高)	cm	
5	翻转机构型式(适用于有翻转机构的机型)	/	液压式 <input type="checkbox"/> 机械式 <input type="checkbox"/>
6	深松部件结构型式	/	双翼式深松铲 <input type="checkbox"/> 箭形深松铲 <input type="checkbox"/> 凿形深松铲 <input type="checkbox"/> 双尖深松铲 <input type="checkbox"/> 其它 <input type="checkbox"/>
7	深松部件间距	cm	
8	深松部件数量	个	
9	浅耕部件(犁体)类型	/	熟地(圆柱)型 <input type="checkbox"/> 基本(通用)型 <input type="checkbox"/> 螺旋型 <input type="checkbox"/>
10	浅耕部件(犁体)数量	个	
11	浅耕部件(犁体)幅宽	cm	
12	犁铧类型	/	梯型 <input type="checkbox"/> 通用型(凿型) <input type="checkbox"/> 可伸齿尖型 <input type="checkbox"/> 带侧舷型 <input type="checkbox"/> 可换铧尖型 <input type="checkbox"/> 可换向犁尖型 <input type="checkbox"/>
13	犁壁类型	/	整体式 <input type="checkbox"/> 组合式 <input type="checkbox"/> 栅条式 <input type="checkbox"/>
14	总工作幅宽	cm	
15	限深轮(运输轮)类型	/	
16	限深轮(运输轮)数量	个	
17	作业速度	m/s	

企业负责人：

(公章)

年 月 日

附 录 B  
(规范性附录)  
用户调查表

调查单位：

调查人：

调查日期： 年 月 日

用户	姓名				电话			
	地址							
机器情况	型号规格				出厂编号			
	生产企业				出厂日期			
适用性情况	土壤质地适用情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	耕前植被适用情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	种植方式适用情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	土壤特性适用情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	耕深满足农艺要求情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	耕后植被覆盖情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	驱动轮滑转情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	大小田块适用情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	地头转弯情况		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
	机耕道及田间行走		<input type="checkbox"/> 优	<input type="checkbox"/> 良	<input type="checkbox"/> 中	<input type="checkbox"/> 较差	<input type="checkbox"/> 差	
可靠性情况	故障情况	故障部位和表现		故障原因及处理			故障级别	
	可靠性用户满意度		好 [5]	较好 [4]	中 [3]	较差 [2]	差 [1]	
调查方式	<input type="checkbox"/> 实地 <input type="checkbox"/> 信函		用户签字					
	<input type="checkbox"/> 电话		主叫电话号码					

注：1、土壤质地是指砂土、壤土和粘土；

2、土壤特性是指土壤含水率、土壤坚实程度等特性；

3、种植方式指平作、垄作；

4、调查内容有选项的，在所选项上划“√”。调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话调查时，应记录主叫电话号码。